OWNER'S MANUAL



200W 2-Channel Amplifier



Thank you for purchasing a JL Audio amplifier for your automotive sound system.

Your amplifier has been designed and manufactured to exacting standards in order to ensure years of musical enjoyment in your vehicle. For maximum performance, we highly recommend that you have your new amplifier installed by an authorized JL Audio dealer. Your authorized dealer has the training, expertise and installation equipment to ensure optimum performance from this product. Should you decide to install the amplifier yourself, please take the time to read this manual thoroughly so as to familiarize yourself with its installation requirements and setup procedures.

If you have any questions regarding the instructions in this manual or any aspect of your amplifier's operation, please contact your authorized JL Audio dealer for assistance. If you need further assistance, please call the JL Audio Technical Support Department at (954) 443-1100 during business hours.



PROTECT YOUR HEARING!

We value you as a long-term customer. For that reason, we urge you to practice restraint in the operation of this product so as not to damage your hearing and that of others in your vehicle. Studies have shown that continuous exposure to high sound pressure levels can lead to permanent (irreparable) hearing loss. This and all other high-power amplifiers are capable of producing such high sound pressure levels when connected to a speaker system. Please limit your continuous exposure to high volume levels.

While driving, operate your audio system in a manner that still allows you to hear necessary noises to operate your vehicle safely (horns, sirens, etc.).

SERIAL NUMBER

In the event that your amplifier requires service or is ever stolen, you will need to have a record of the product's serial number. Please take the time to enter that number in the space provided below. The serial number can be found on the bottom panel of the amplifier and on the amplifier packaging.

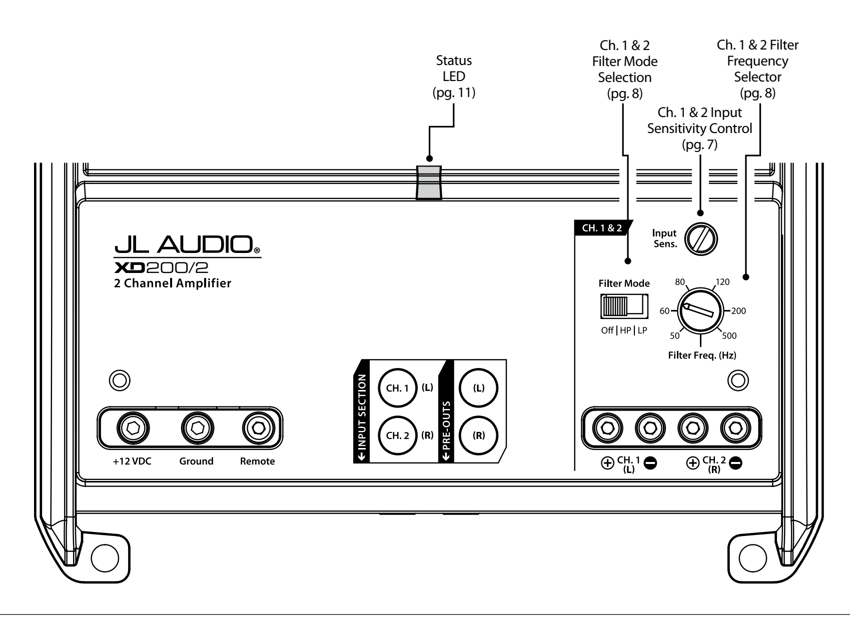
Serial Number:

INSTALLATION APPLICATIONS

This amplifier is designed for operation in vehicles with 12 volt, negative-ground electrical systems. Use of this product in vehicles with positive ground and/or voltages other than 12V may result in damage to the product and will void the warranty.

This product is not certified or approved for use in aircraft.

Do not attempt to "bridge" the outputs of this amplifier with the outputs of a second amplifier, including an identical one.



PLANNING YOUR INSTALLATION

It is important that you take the time to read this manual and that you plan out your installation carefully. The following are some considerations that you must take into account when planning your installation.

Cooling Efficiency Considerations:

The outer shell of your JL Audio amplifier is designed to remove heat from the amplifier circuitry. For optimum cooling performance, this outer shell should be exposed to as large a volume of air as possible. Enclosing the amplifier in a small, poorly ventilated chamber can lead to excessive heat build-up and degraded performance. If an installation calls for an enclosure around the amplifier, we recommend that this enclosure be ventilated with the aid of a fan. In normal applications, fan-cooling is not necessary.

! IMPORTANT

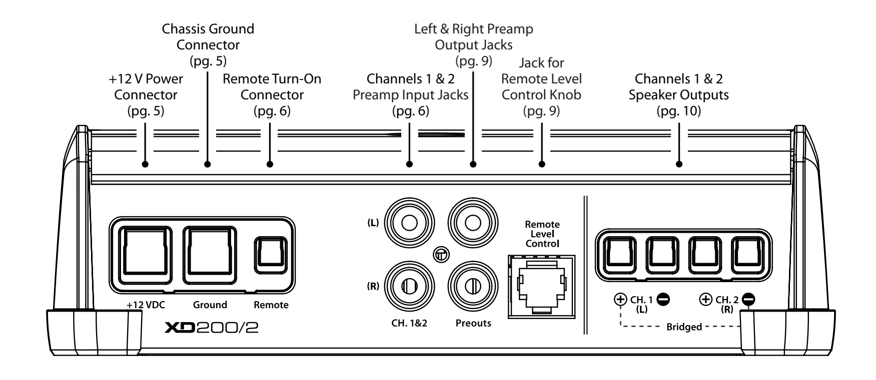
Mounting the amplifier upside down is strongly discouraged. If mounting the amplifier under a seat, make sure there is at least 1 inch (2.5 cm) of space above the amplifier's outer shell to permit proper cooling.

Safety Considerations:

Your amplifier needs to be installed in a dry, well-ventilated environment and in a manner which does not interfere with your vehicle's safety equipment (air bags, seat belt systems, ABS brake systems, etc.). You should also take the time to securely mount the amplifier so that it does not come loose in the event of a collision or a sudden jolt to the vehicle.

Stupid Mistakes to Avoid

- Check before drilling any holes in your vehicle to make sure that you will not be drilling through a gas tank, brake line, wiring harness or other vital vehicle system.
- Do not run system wiring outside or underneath the vehicle. This is an extremely dangerous practice which can result in severe damage to your vehicle and person.
- Protect all system wires from sharp metal edges and wear by carefully routing them, tying them down and using grommets and loom where appropriate.
- Do not mount the amplifier in the engine compartment, under the vehicle, on the roof or in any other area that will expose the amplifier circuitry to the elements.



ENGLISH

PRODUCT DESCRIPTION

The JL Audio XD200/2 is a two-channel, full-range audio amplifier utilizing JL Audio NexD™ ultra-high speed switching technology to deliver outstanding fidelity and efficiency.

The XD200/2 can be operated with a wide variety of source units and system configurations.

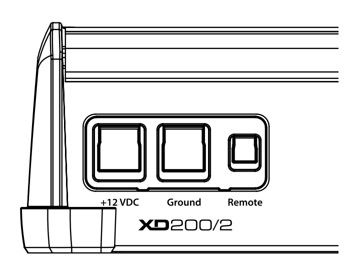
TYPICAL INSTALLATION SEQUENCE

The following represents the sequence for a typical amplifier installation, using an aftermarket source unit or OEM Interface processor (like the CleanSweep CL441dsp). Additional steps and different procedures may be required in some applications. If you have any questions, please contact your authorized JL Audio dealer for assistance.

1) Disconnect the negative battery post connection and secure the disconnected cable to prevent accidental re-connection during installation. **This step is not optional.**
2) Run 8 AWG (minimum) power wire from the battery location to the amplifier mounting location. Take care to route the wire in such a way that it will not be damaged and will not interfere with vehicle operation. Use 4 AWG or larger power wire and a power distribution block if additional amplifiers are being installed with the XD200/2.
3) Connect power wire to the positive battery post. Fuse the wire with an appropriate fuse block (and connectors) within 18 inches (45 cm) wire length of the positive battery post. **This fuse is essential to protect the vehicle. Do not install the fuse until the power wire has been securely connected to the amplifier.**
4) Run signal cables and remote turn-on wire from the source unit to the final amplifier mounting location.
5) Run speaker cables from the speaker systems to the amplifier mounting location.
6) Find a good, solid metal grounding point close to the amplifier and connect the negative power wire to it using appropriate hardware (use of the JL Audio ECS master ground lug, XB-MGLU is recommended). Use 8 AWG wire, no longer than 36 inches (90 cm) from the amplifier to the ground connection point. In some vehicles, it may be necessary to upgrade the battery ground wire. (See page 5 for important notice).
7) Securely mount the amplifier.
8) Connect the positive and negative power wires to the amplifier. A fuse near the amplifier is not necessary if the XD200/2 is the only device being run from the fused main power wire. If the fused main power wire is shared by the XD200/2 and other amplifiers or devices, fuse each amplifier/device within 12 inches (30 cm) of wire length, via a fused distribution block or multiple individual fuse blocks/on-board fuses.
9) Connect the remote turn-on wire to the amplifier.
10) Connect the input cables to the amplifier.
11) Connect the speaker cables to the amplifier.
12) Carefully review the amplifier's control settings to make sure that they are set according to the needs of the system.
13) Install the power wire fuse (20A for a single XD200/2) and reconnect the negative battery post terminal. Install the fuse (20A) near the amplifier (if applicable).
14) Turn on the source unit at a low level to double-check that the amplifier is configured correctly. Resist the temptation to crank it up until you have verified the control settings.
15) Make necessary adjustments to the input sensitivity controls to obtain the right overall output and the desired balance in the system. See Appendix A (page 14) for the recommended input sensitivity setting method.
16) Enjoy the fruits of your labor with your favorite music.

POWER CONNECTIONS

Before installing the amplifier, disconnect the negative (ground) wire from the vehicle's battery. This will prevent accidental damage to the system, the vehicle and your body during installation.



The XD200/2's "**+12 VDC**" and "**Ground**" connections are designed to accept 8-4 AWG power wire. **8 AWG is the minimum required wire size for this amplifier.**

If you are installing the XD200/2 with other amplifiers and wish to use a single main power wire, use 4 AWG, 2 AWG or 1/0 AWG main power wire (depending on the overall current demands of all the amplifiers in the system). This large power wire should terminate into a fused distribution block mounted as close to the amplifiers as possible (within 12 inches / 30cm of wire length). The fused output of the distribution block will connect to the XD200/2 with 8 or 4 AWG power wire. JL Audio ECS fused distribution blocks are recommended (XD-FDBU-2 and XD-FDBU-4)

Note: Smaller AWG numbers mean bigger wire and vice-versa (1/0 AWG is the largest, 2 AWG is smaller, then 4 AWG, then 8 AWG, etc.).

To connect the power wires to the amplifier, first back out the set screw on the top of the terminal block, using the supplied 2.5 mm hex wrench. Strip 1/2 inch (12 mm) of insulation from the end of each wire and insert the bare wire into the terminal block, seating it firmly so that no bare wire is exposed. While holding the wire in place, tighten the set screw firmly, taking care not to strip the head of the screw.

The ground connection should be made using 8 or 4 AWG wire and should be kept as short as possible, while accessing a solid piece of sheet metal in the vehicle. The surface of the sheet metal should be sanded at the contact point to create a clean, metal-to-metal connection between the chassis and the termination of the ground wire. For optimal grounding, we recommend the use of a JL Audio ECS master ground lug (XB-MGLU). Alternatively, a sheet metal screw or bolt can be used with a star washer.

Any wires run through metal barriers (such as firewalls), must be protected with a high quality rubber grommet to prevent damage to the insulation of the wire. Failure to do so may result in a dangerous short circuit.

! IMPORTANT

Many vehicles employ small (10 AWG - 6 AWG) wire to ground the battery to the vehicle chassis and to connect the alternator's positive connection to the battery. To prevent voltage drops, these wires should be upgraded to 4 AWG when installing amplifier systems with main fuse ratings above 60A.

FUSE REQUIREMENTS

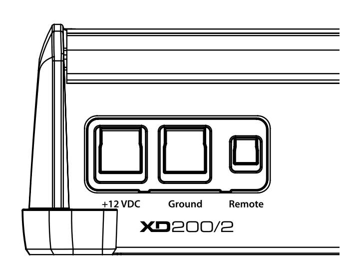
It is absolutely vital that the main power wire(s) to the amplifier(s) in the system be fused within 18 inches (45 cm) of the positive battery post connection. The fuse value at each power wire should be high enough for all of the equipment being run from that power wire. If only the XD200/2 is being run from that power wire, we recommend a 20A fuse be used.

If fusing the amplifier near its power connections (when more than one amp is being run from the main power wire), use a 20A fuse. MAXI™ plastic-body fuses are recommended.

TURN-ON LEAD

The XD200/2 uses a conventional +12V remote turn-on lead, typically controlled by the source unit's remote turn-on output. The amplifier will turn on when +12V is present at its "**Remote**" input and turn off when +12V is switched off. If a source unit does not have a dedicated remote turn-on output, the amplifier's turn-on lead can be connected to +12V via a switch that derives power from an ignition-switched circuit.

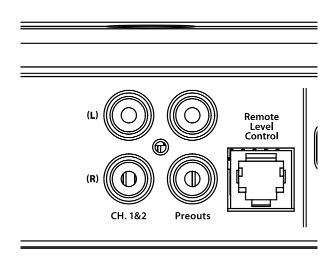
The XD200/2's "**Remote**" turn-on connector is designed to accept 18 AWG – 12 AWG wire. To connect the remote turn-on wire to the amplifier, first back out the set screw on the top of the terminal block, using the supplied 2.5mm hex wrench. Strip 1/2 inch (12mm) of wire and insert the bare wire into the terminal block, seating it firmly so that no bare wire is exposed. While holding the wire in the terminal, tighten the set screw firmly, taking care not to strip the head of the screw and making sure that the wire (not the insulation) is firmly gripped by the set screw.



INPUT SECTION

The XD200/2's input section allows you to send signals to the amplifier section through the use of two differential-balanced inputs.

Input connections are via up to one pair of traditional RCA-type jacks.



Input Voltage Range:

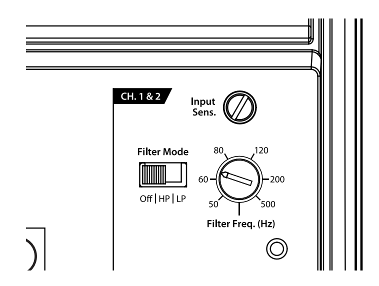
The XD200/2's input sections are designed to accept signal voltages from 100mV – 4V. This will accommodate all preamp level signals and many speaker level signals.

To use speaker-level sources, simply splice the speaker output wires of the source unit onto a pair of RCA plugs. (or use JL Audio part XD-CLRAIC2-SW) No "line output converter" is needed in most cases.

If you find that the output cannot be reduced sufficiently with a direct speaker level signal applied to the amplifier, you may use a "line output converter" to reduce the signal level.

INPUT SENSITIVITY CONTROL

The control labeled “**Input Sens.**” can be used to match the source unit’s output voltage to the input stage of the amplifier for maximum clean output. Rotating the control clockwise will result in higher sensitivity (louder for a given input voltage). Rotating the control counter-clockwise will result in lower sensitivity (quieter for a given input voltage.)



To properly set the amplifier for maximum clean output, please refer to Appendix A (page 12) in this manual. After using this procedure, you can then adjust the “**Input Sens.**” level downward if this is required to achieve the desired system balance.

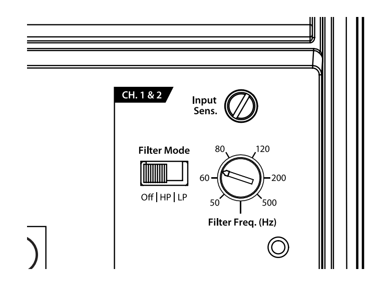
Do not increase any “Input Sens.” setting for any channel(s) of any amplifier in the system beyond the maximum level established during the procedure outlined in Appendix A (page 12). Doing so will result in audible distortion and possible speaker damage.

ENGLISH

FILTER CONTROLS

Most speakers are not designed to reproduce the full range of frequencies audible by the human ear. For this reason, most speaker systems are comprised of multiple speakers, each dedicated to reproducing a specific frequency range. Filters are used to select which frequency range is sent to each section of a speaker system. The division of frequency ranges to different speakers can be done with passive filters (coils and/or capacitors between the amplifier outputs and the speakers), which are acceptable and commonly used for filtering between mid-range speakers and tweeters. Filtering between subwoofer systems and satellite speaker systems is best done with active filters, which cut off frequency content at the input to the amplifier. Active filters are more stable than passive filters and do not introduce extraneous resistance, which can degrade subwoofer performance.

The active filter built into the XD200/2 can be used to eliminate potentially harmful and/ or undesired frequencies from making their way through the amplifier sections to the speaker(s). This serves to improve tonal balance and to avoid distortion and possible speaker failure. Correct use of this filter can substantially increase the longevity and fidelity of your audio system.



1) **"Filter Mode" Control**: The XD200/2 employs a 12dB per octave filter which can be configured as a high-pass or low-pass filter type, or defeated completely by way of the three-position **"Filter Mode"** switch:

"Off": Defeats the filter completely, allowing the full range of frequencies present at the inputs to feed the amplifier. This is useful for systems utilizing outboard active crossovers or requiring full-range reproduction from one or more of the XD200/2's channel pairs.

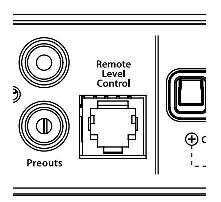
"LP" (Low-Pass): Configures the filter to attenuate frequencies above the selected filter frequency at a rate of 12dB per octave. This is useful for connection of subwoofer(s) to the XD200/2 in a bi-amplified system.

"HP" (High-Pass): Configures the filter to attenuate frequencies below the selected filter frequency at a rate of 12dB per octave. This is useful for connection of component speakers to the XD200/2 in a bi-amplified system.

2) "Filter Freq. (Hz)" The filter frequency markings surrounding this rotary control are for reference purposes and are generally accurate to within 1/3 octave or better. If you would like to select the filter cutoff frequency with a higher level of precision, consult the chart in Appendix B (page 13).

Tuning Hint: If you are using the XD200/2 to drive a subwoofer system ("**LP**" **mode**), a component satellite speaker system ("**HP**" **mode**) or both, 80 Hz is a good baseline "**Filter Freq. (Hz)**" setting. After properly adjusting the "**Input Sens.**", as outlined in Appendix A (page 12), you can fine tune the "**Filter Freq. (Hz)**" control to achieve the desired system frequency response.

REMOTE LEVEL CONTROL (OPTIONAL)



With the addition of the optional Remote Level Control (HD-RLC), you can control the volume of the XD200/2 from the front of the vehicle. This is useful for subwoofer level control, rear channel level control, center-channel level control or even as a master volume control for the system.

The HD-RLC connects to the jack labeled "Remote Level Control" on the Connection Panel of the amplifier using a standard telephone cable (supplied with the HD-RLC). If desired, multiple XD (and HD) amplifiers can be controlled from a single HD-RLC controller using a simple phone line "splitter" and multiple phone cables.

When connected to the amplifier, the HD-RLC operates as follows. At full counter-clockwise rotation, the audio will mute completely. At full clockwise rotation the level will be the same as if the HD-RLC was not connected at all. In other words, it operates strictly as a level **attenuator.**

PREOUTS

The XD200/2 incorporates a pass-through preamp output section, so that additional amplifiers can be easily added to the system.

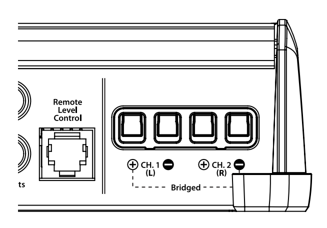
The preamp output delivers the same signal that is connected to the Amplifier Inputs. This can be useful for feeding a subwoofer amplifier when the XD200/2 is being used to drive front speaker systems.

Note: The preamp output signal is not affected by any crossover filter selected (if the input signal is full-range, the preamp output will be full-range).

SPEAKER OUTPUTS

The XD200/2's speaker outputs are designed to accept 16 AWG - 8 AWG wire. To connect the speaker wires to the amplifier, first back out the set screws on the top of the terminal block, using the supplied 2.5 mm hex wrench. Strip 1/2 inch (12 mm) of insulation from the end of each wire and insert the bare wire into the terminal block, seating it firmly so that no bare wire is exposed. While holding the wire in place, tighten the set screw firmly, taking care not to strip the head of the screw.

The XD200/2 is designed to deliver power into speaker loads equal to or greater than 2 ohms when using a "stereo" configuration and speaker loads equal to or greater than 4 ohms when using a "bridged" configuration.



! IMPORTANT

Speaker loads below 2 ohms nominal per channel (or 4 ohms bridged) are not recommended and may cause the amplifier to initiate a protection mode which reduces power output.

BRIDGING CONSIDERATIONS

Bridging is the practice of combining the output of two amplifier channels to drive a single load. When bridged, each channel produces signals of equal magnitude, but opposite polarity. The combined output of the two channels provides twice the output voltage available from a single channel. The XD200/2 has been designed for bridging of its channel pair without the need for input inversion adaptors.

To bridge the XD200/2, use the "**Left +**" and "**Right –**" speaker connectors only (the "**Left –**" and "**Right +**" remain unused). When bridged, the amplifier will deliver optimum power into a 4 ohm load.

! IMPORTANT

When the XD200/2 is bridged, it will deliver 200W x 1 into a 4 ohm load or 150W x 1 into an 8 ohm load. Operating a bridged XD200/2 into a load lower than 4 ohms is not recommended. Because a bridged pair of channels requires that both channels receive input, you need to connect both left and right inputs to the source unit. Connection of only one input will result in reduced power output, increased distortion and can cause the amplifier to overheat. Do not do this!

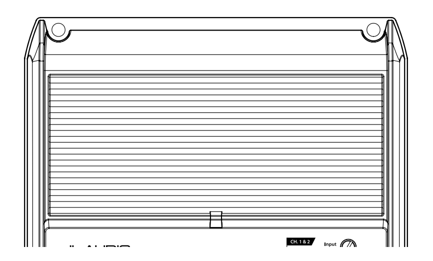
When the XD200/2 is operating in bridged mode, the output will be in mono (only one channel). This mono channel can contain right channel only information, left channel only information or the sum of the information from both the right and left channels. In order to achieve one of these options, configure the inputs to that pair of channels in one of these two ways:

1) **Left Channel Only or Right Channel Only Information:** If you wish to send a left-only or right-only signal to the XD200/2, use a "Y-Adaptor" to split the single channel signal into both left and right RCA inputs. This option is useful when using one XD200/2 to drive left channel speakers only and the another XD200/2 to drive right channel speakers only.

2) **Left + Right Channel Information:** When bridged and fed by a stereo input, the XD200/2's channels will automatically combine the left a nd right channels into a summed mono (left + right) channel. This option is useful when using a bridged XD200/2 to drive a subwoofer system or a summed mono center channel.

STATUS LED / PROTECTION CIRCUITRY

There is a single multi-color LED on the top surface of the amplifier to indicate the amplifier's operating status.



1) Flashing Green: amplifier is powering up, audio output is muted.

2) Constant Green: amplifier is on and functioning normally, audio output is active.

3) Constant Red: Indicates that the amplifier has exceeded its safe operating temperature, putting the amplifier into a self-protection mode, which reduces the peak power output of the amplifier. When its temperature returns to a safe level, the red light will return to green and the amplifier will return to full-power operating mode.

4) Constant Amber (yellow): Indicates that an over-current condition has occurred and is accompanied by a muting of the affected channel(s). Because the muting behavior may be very short in duration, it may manifest itself as an audible, repetitive ticking noise in the output. Over-current conditions can be caused by a speaker impedance lower than the optimum load impedance range for the amplifier or a short-circuit in the speaker wiring. The latter can result from a short circuit between the positive and negative speaker wires or between either speaker wire and the vehicle chassis. The **"Status LED"** will remain amber for a few seconds, even if the over-current condition is of a very short duration. This functionality can be used to diagnose a short-circuit by only connecting one channel at a time. The **"Status LED"** will turn amber when you connect the channel that is experiencing the problem and turn the volume up.

5) LED off / Amplifier Shuts Off Unexpectedly
The only condition that will shut down an undamaged XD200/2 completely is if battery voltage or remote turn-on voltage drops below 10 volts. The **"Status LED"** will turn off when this occurs. The amplifier will turn back on when voltage climbs back above 11 volts. If this is happening in your system, have your charging system and power wiring inspected.

For more information on troubleshooting this amplifier, refer to Appendix D (pages 14, 15).

SERVICING YOUR JL AUDIO AMPLIFIER

If your amplifier fails or malfunctions, please return it to your authorized JL Audio dealer so that it may be sent in to JL Audio for service. There are no user serviceable parts or fuses inside the amplifier. The unique nature of the circuitry in the JL Audio amplifiers requires specifically trained service personnel. Do not attempt to service the amplifier yourself or through unauthorized repair facilities. This will not only void the warranty, but may result in the creation of more problems within the amplifier.

If you have any questions about the installation or setup of the amplifier not covered in this manual, please contact your dealer or technical support.

JL Audio Technical Support:
(954) 443-1100
9:00 AM – 5:30 PM (Eastern Time Zone)
Monday - Friday

ENGLISH

APPENDIX A:
Input Sensitivity Level Setting

Following the directions below will allow the installer to adjust the input sensitivity of the XD200/2 simply and easily in just a few minutes using equipment which is commonly available in installation bays.

Necessary Equipment

- Digital AC Voltmeter
- CD with a sine-wave test tone recorded at 0 dB reference level in the frequency range to be amplified for that set of channels (50 Hz for subwoofer channels, 1 kHz for a midrange application). Do not use attenuated test tones (-10 dB, -20 dB, etc.).

The Nine-Step Procedure

1) Disconnect the speaker(s) from the amplifier's speaker output connectors.

2) Turn off all processing (bass/treble, loudness, EQ, etc.) on the source unit, processors (if used) and amplifier. Set fader control to center position and subwoofer level control to 3/4 of maximum (if used to feed the XD200/2).

3) Turn the "**Input Sens.**" control all the way down.

4) Set the source unit volume to 3/4 of full volume. This will allow for reasonable gain overlap with moderate clipping at full volume.

5) Using the chart on this page, determine the target voltage for input sensitivity adjustment according to the nominal impedance of the speaker system connected to the amplifier outputs.

6) Verify that you have disconnected the speakers before proceeding. Play a track with an appropriate sine wave (within the frequency range to be amplified by the XD200/2) at 3/4 source unit volume.

7) Connect the AC voltmeter to the speaker output connectors of the amplifier. If the channel pair is operating in stereo, it is only necessary to measure one channel. If bridged, make sure you test the voltage at the correct connectors (L+ and R–).

8) Increase the **"Input Sens."** control until the target voltage is observed with the voltmeter.

9) Once you have adjusted the XD200/2 to its maximum low-distortion output level, reconnect the speaker(s). The **"Input Sens."** controls can now be adjusted downward if the amplifier requires attenuation to achieve the desired system balance.

! IMPORTANT

Do not increase any "Input Sens." setting for any amplifier channel or channel pair in the system beyond the maximum level established during this procedure. Doing so will result in audible distortion and possible speaker damage.

It will be necessary to re-adjust the **"Input Sens."** for the affected channels if any equalizer boost is activated after setting the **"Input Sens."** with this procedure. This applies to any EQ boost circuit, including source unit tone controls or EQ circuits. EQ cuts will not require re-adjustment.

Nom. Impedance	Target AC Voltage	
	Stereo	Bridged
8Ω	17.3 V	34.6 V
4Ω	17.3 V	28.3 V
2Ω	14.1 V	not recommended

APPENDIX B:
Precise Frequency Selection Chart

Detent Number	"FILTER FREQ" Panel Marking	Actual Freq.
Full counter-clockwise: 49		
01		49
02	"50"	49
03		50
04		50
05		52
06		53
07		55
08	"60"	57
09		59
10		61
11		63
12		65
13		68
14		70
15		73
16	"80"	76
17		79
18		83
19		86
20	"12 o'clock"	90
21		95
22		100
23		105
24	"120"	111
25		118
26		126
27		135
28		146
29		160
30		174
31		192
32	"200"	217
33		243
34		286
35		339
36		406
37		444
38	"500"	482
39		483
Full-clockwise: 483		

APPENDIX C:
XD200/2 Specifications

General Specifications:

Recommended Fuse Value: 20A

Recommended Fuse Type: MAXI® or AGU

Input Sections:

No. of Inputs: One Stereo Pair

Input Type: Differential-balanced with RCA jack inputs

Input Range: 100mV - 4V RMS

Amplifier Section:

Amplifier Topology: NexD™ Ultra-High Speed Class D

Power Supply: Unregulated MOSFET switching type

Rated Power at 14.4V with less than 1% THD+Noise (20Hz - 20 kHz)

Stereo, all channels driven:

75W RMS x 2 @ 4 ohms, 100W RMS x 2 @ 2 ohms

Bridged:

150W RMS x 1 @ 8 ohms, 200W RMS x 1 @ 4 ohms

Rated Power @ 12.5V with less than 1% THD + Noise (20Hz - 20 kHz)

Stereo, all channels driven:

60W RMS x 2 @ 4 ohms, 90W RMS x 2 @ 2 ohms

Bridged:

120W RMS x 1 @ 8 ohms, 180W RMS x 1 @ 4 ohms

Signal to Noise Ratio:

>104 dB referred to rated power

(A-weighted, 20 Hz-20 kHz noise bandwidth)

>84 dB referred to 1W

(A-weighted, 20 Hz-20 kHz noise bandwidth)

Frequency Response: 12 Hz - 22 kHz (+0, -1dB)

Damping Factor:

>150 @ 4 ohms per ch./ 50 Hz

>75 @ 2 ohms per ch. / 50 Hz

Crossover Filters:

Filter Type: State-variable, 12dB/octave Butterworth with continuously variable cutoff frequency selection from 50-500 Hz.

Configurable as Low-Pass or High-Pass. Defeatable.

Dimensions (LxWxH):

6.85" x 7.09" x 2.05" (174mm x 180mm x 52mm)

Due to ongoing product development, all specifications are subject to change without notice.

ENGLISH

APPENDIX D: TROUBLESHOOTING

"How do I properly set the input sensitivity on my amplifier?"

Please refer to Appendix A (page 12) to set the input sensitivity for maximum, low-distortion output.

"My amplifier doesn't turn on."

Check the fuse, not just visually, but with a continuity meter. It is possible for a fuse to have poor internal connections that cannot be found by visual inspection. It is best to take the fuse out of the holder for testing. If no problem is found with the fuse, inspect the fuse-holder.

Check the integrity of the connections made to each of the "**+12VDC**", "**Ground**", and "**Remote**" terminals. Ensure that no wire insulation is pinched by the terminal set screw and that each connection is tight.

Check to make sure there is +12V at the **"Remote"** connection of the amplifier. In some cases, the turn-on lead from the source unit is insufficient to turn on multiple devices and the use of a relay is required. To test for this problem, jump the "**+12VDC**" wire to the "**Remote**" terminal to see if the amplifier turns on.

"I get a repetitive ticking or popping sound coming out of the speaker(s)."

Check the speaker wires for a possible short, either between the positive and negative leads or between either speaker lead and the vehicle's chassis ground. If a short is present, you will experience distorted and/or attenuated output. The "**Status LED"** will turn Amber (yellow) in this situation. It may be helpful to disconnect the speaker wires from the amplifier and use a different set of wires connected to a test speaker.

Check the nominal load impedance to verify that each channel of the amplifier is driving a load equal to or greater than 2 ohms in stereo mode (4 ohms bridged).

"My amplifier's output fluctuates when I tap on it or hit a bump."

Check the connections to the amplifier. Make sure that the insulation for all wires has been stripped back far enough to allow a good contact area inside the terminal block.

Check the input connectors to ensure that they all are making good contact with the input jacks on the amplifier.

“My amplifier shuts off once in a while, usually at higher volumes.”

Check your voltage source and grounding point. The power supply of the XD200/2 will operate with charging system voltages down to 10V. Shutdown problems at higher volume levels can occur when the charging system voltage (or remote turn-on voltage) momentarily drops below 10V. These dips can be of very short duration making them extremely difficult to detect with a common DC voltmeter. To ensure proper voltage, inspect all wiring and termination points. It may also be necessary to upgrade the ground wire connecting the battery to the vehicle’s chassis and the power wire connecting the alternator to the battery. Many vehicles employ small (10 AWG - 6 AWG) wire to ground the battery to the vehicle’s chassis and to connect the alternator to the battery. To prevent voltage drops, these wires should be upgraded to 4 AWG when installing amplifier systems with main fuse ratings above 60A. Grounding problems are the leading cause of misdiagnosed amplifier “failures.”

“My amplifier turns on, but there is no output.”

Check the input signal using an AC voltmeter to measure the voltage from the source unit while an appropriate test tone is played through the source unit (disconnect the input cables from the amplifier prior to this test). The frequency used should be in the range that is to be amplified by the amplifier (example: 50 Hz for a sub bass application or 1 kHz for a full range / high-pass application). A steady, sufficient voltage (between 0.1 and 4.0-volts) should be present at the output of the signal cables.

Check the output of the amplifier. Using the procedure explained in the previous check item (after plugging the input cables back into the amplifier) test for output at the speaker outputs of the amplifier. Remove the speaker wires from the amplifier while doing this to prevent unpleasant noise and possible speaker damage. Turn the volume up approximately half way. 5V AC or more should be measured at the speaker outputs. This output level can vary greatly between amplifiers but it should not be in the millivolt range with the source unit at half volume. If you are reading sufficient voltage, check your speaker connections as explained below.

Check to ensure that the speaker wires are making a good connection with the metal inside the terminal block. The speaker wire connectors are designed to accept up to 8 AWG wire. Make sure to strip the wire to allow for a sufficient connection with the metal inside the terminal block.

LIMITED WARRANTY - AMPLIFIERS (USA)

JL AUDIO warrants this product to be free of defects in materials and workmanship for a period of two (2) years. The warranty is extended to three (3) years total if installation is performed by an authorized JL Audio dealer using a JL Audio Premium Power Connection System for power wiring.

This warranty is not transferrable and applies only to the original purchaser from an authorized JL AUDIO dealer. Should service be necessary under this warranty for any reason due to manufacturing defect or malfunction, JL AUDIO will (at its discretion), repair or replace the defective product with new or remanufactured product at no charge. Damage caused by the following is not covered under warranty: accident, misuse, abuse, product modification or neglect, failure to follow installation instructions, unauthorized repair attempts, misrepresentations by the seller. This warranty does not cover incidental or consequential damages and does not cover the cost of removing or reinstalling the unit(s). Cosmetic damage due to accident or normal wear and tear is not covered under warranty.

Warranty is void if the product's serial number has been removed or defaced.

Any applicable implied warranties are limited in duration to the period of the express warranty as provided herein beginning with the date of the original purchase at retail, and no warranties, whether express or implied, shall apply to this product thereafter. Some states do not allow limitations on implied warranties, therefore these exclusions may not apply to you. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.

If you need service on your JL AUDIO product:

All warranty returns should be sent to JL AUDIO 's Amplifier Service Facility freight-prepaid through an authorized JL AUDIO dealer and must be accompanied by proof of purchase (a copy of the original sales receipt). Direct returns from consumers or non-authorized dealers will be refused unless specifically authorized by JL AUDIO with a valid return authorization number.

Warranty expiration on products returned without proof of purchase will be determined from the manufacturing date code. Coverage may be invalidated as this date is previous to purchase date. Non-defective items received will be returned freight-collect. Customer is responsible for shipping charges and insurance in sending the product to JL AUDIO. Freight damage on returns is not covered under warranty.

For Service Information in the U.S.A. please call
JL Audio Customer Service: (954) 443-1100
9:00 AM – 5:30 PM (Eastern Time Zone)
JL Audio, Inc
10369 North Commerce Pkwy.
Miramar, FL 33025
(do not send product for repair to this address)

International Warranties:

Products purchased outside the United States of America are covered only by that country's distributor and not by JL Audio, Inc.

BENUTZERHANDBUCH



200W 2-Channel Amplifier



DEUTSCH

Vielen Dank für den Kauf eines JL Audio Verstärkers.

Ein optimaler Einbau und korrekter Anschluss garantiert Ihnen eine hervorragende Wiedergabequalität und einwandfreie Funktion über viele Jahre hinweg.

Um dies und die Garantiebedingungen zu erfüllen, empfehlen wir Ihnen, die Installation nur von einem autorisierten JL Audio Fachhändler durchführen zu lassen.

Ihr autorisierter Fachhändler besitzt die nötige Erfahrung und das Fachwissen sowie die geeigneten Werkzeuge für eine fachgerechte Installation, um die optimale Leistungsfähigkeit des Produktes zu garantieren. Sollten Sie sich dennoch dafür entscheiden, den Verstärker selbst zu installieren, nehmen Sie sich bitte die nötige Zeit und lesen Sie das Ihnen vorliegende Benutzerhandbuch aufmerksam durch und machen Sie sich mit den Installationsanweisungen und Einbauhinweisen vertraut.

Falls Sie irgendwelche Fragen bezüglich dieses Benutzerhandbuchs oder zum Betrieb des Verstärkers haben, wenden Sie sich bitte an Ihren JL Audio Fachhändler. Fall Sie weitere Unterstützung zum Produkt benötigen, wenden Sie sich bitte an die Audio Design GmbH Support Hotline (JL Audio Vertrieb Deutschland) während der üblichen Geschäftszeiten: Tel. +49(0)7253 - 9465-92



SCHÜTZEN SIE IHR GEHÖR!

Wir schätzen Sie als unseren Kunden und bitten Sie um eine vernünftige, zurückhaltende Benutzung des Gerätes, um Ihr Hörvermögen und das Ihrer Passagiere nicht zu gefährden.

Studien haben bewiesen, dass eine dauerhafte Einwirkung von hohen Schalldruckpegeln zu einem Gehörverlust führen könnte. Dieser und alle anderen leistungsfähigen Verstärker entwickeln einen enorm hohen Schalldruckpegel wenn diese an ein Lautsprecher-System angeschlossen werden. Bitte schränken Sie das Hören von Musik bei hohen Lautstärken entsprechend ein.

Bedienen und benutzen Sie bitte Ihr Audio-System während des Fahrens nur so, dass notwendige Geräusche zum sicheren Fahren Ihres Fahrzeugs immer noch wahrgenommen werden können (Hupe, Warnsignale, Sirenen etc.).

SERIENNUMMER:

Für den Fall eines Reparaturvorgangs oder eines Diebstahls, bitten wir Sie die Seriennummer des Geräts zu notieren. Notieren Sie diese im unten vorgesehenen Feld. Sie finden die Seriennummer auf der Bodenabdeckung des Verstärkers und auf der Verpackung.

Seriennummer:

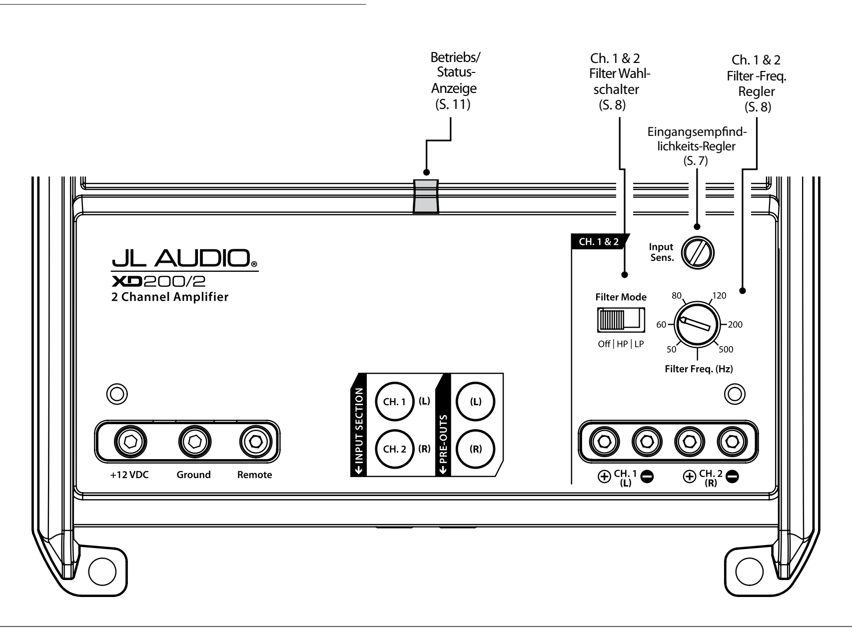
____

VERWENDUNGSBEREICH

Dieser Verstärker ist nur für den Betrieb in Fahrzeugen mit 12 Volt-Bordsystem und negativer Masse vorgesehen. Die Benutzung in Fahrzeugen mit positiver Masse und/ oder anderen Spannungen als ca. 12 Volt können zu Schäden am Produkt führen und verletzen die Garantiebedingungen.

Dieses Produkt ist nicht für den Einsatz in einem Flugzeug konzipiert.

Bitte brücken Sie niemals die Ausgänge dieses Verstärkers mit den Ausgängen eines anderen, auch wenn dieser ein identisches Modell ist.



PLANUNG DER INSTALLATION

Es ist wichtig, dass Sie sich die Zeit nehmen, um dieses Benutzerhandbuch ausführlich zu lesen und den Einbau des Verstärkers sorgfältig planen. Die folgenden Punkte sollten bei der Planung der Installation beachtet werden.

Kühlung:

Ihr JL Audio Verstärker ist so entworfen, dass der Kühlkörper die enstehende Hitze optimal absorbiert. Dazu sollte der Kühlkörper ein möglichst großes Luftvolumen zur Verfügung haben, um eine optimale Kühlung gewährleisten zu können. Falls der Verstärker in zu kleine oder schlecht belüftete Bereiche eingebaut wird, könnte sich ein Hitzestau entwickeln und die Leistung des Gerätes negativ beeinträchtigen. Sollten Sie den Verstärker in einem geschlossenen Bereich installieren wollen, sollte dieser mit einem Lüfter zusätzlich belüftet werden. Ein Lüfter ist bei einer normalen Installation nicht nötig. Beachten Sie dennoch folgende grundlegende Richtlinien:

! WICHTIG!

Von einer Kopf-über-Montage raten wir ab. Falls Sie den Verstärker unter einem Sitz verbauen möchten, stellen Sie sicher, dass ein Freiraum von mindestens 2,5 cm über dem Kühlkörper vorhanden ist, um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten.

Sicherheitsaspekte:

Ihr Verstärker muss in einem trockenen, gut belüfteten Bereich verbaut werden, der die Sicherheitssysteme des Fahrzeugs nicht beeinträchtigt (Airbags, Sicherheitsgurte, ABS-Bremssysteme etc.). Sorgen Sie zudem unbedingt dafür, dass der Verstärker mit den mitgelieferten Schrauben fest am Einbauort verschraubt ist, damit sich dieser im Falle eines Unfalls oder eines plötzlichen Stoßes nicht lösen kann.

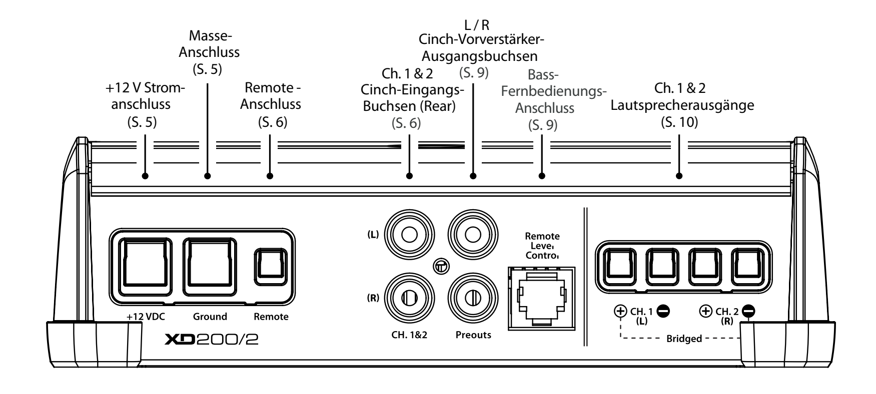
Fehlervermeidung:

- Bevor Sie mit dem Bohren der Löcher beginnen, sollten Sie sich vergewissern, das dabei keine wichtigen Bereiche des Fahrzeugs wie Benzintank, Bremsleitungen, Kabelbäume oder ähnliches beschädigt werden können.

- Verlegen Sie niemals elektrische Leitungen außerhalb oder unterhalb des Fahrzeugs. Dies ist extrem gefährlich und kann zu ernsthaften Schäden am Fahrzeug und zu Verletzungen der Insassen führen.

- Schützen Sie alle Leitungen und Kabel vor scharfen Metallkanten und Beschädigungen, indem Sie die Kabel sorgfältig verlegen. Benutzen Sie bei Bedarf Kabelbinder und Dichtscheiben zum Verlegen der Kabel.

- Verbauen Sie den Verstärker niemals im Motorraum oder unter-/außerhalb sowie auf dem Dach des Fahrzeugs oder einem anderen Bereich, wo der Verstärker den Witterungen ausgesetzt ist.



PRODUKTBESCHREIBUNG

Der JL Audio XD200/2 ist ein 2-Kanal-Vollbereichs-Verstärker mit JL Audio NexD™ Ultra-High-Speed-Schaltungstechnologie, welche eine herausragende Tonwiedergabe und Effizienz garantiert. Der XD200/2 Verstärker kann mit vielen System-Konfigurationen betrieben werden.

TYPISCHER INSTALLATIONSABLAUF

Die folgenden Anmerkungen beschreiben den typischen Ablauf einer Verstärkerinstallation, bei der ein Autoradio/Steuergerät (trifft nicht für Werksradios zu) oder ein OEM-Interface als Zusatzgerät (wie z.B. CleanSweep CL441dsp) bereits vorhanden ist. Bei einigen Konfigurationen können zusätzliche Arbeitsvorgänge und Abläufe notwendig sein. Bei weiteren Fragen zur Installation, kontaktieren Sie bitte Ihren autorisierten JL Audio Fachhändler.

1) Trennen Sie die Verbindung des Kabels zum Minuspol der Fahrzeugbatterie und sichern Sie das lose Kabel, damit keine unbeabsichtigte Stromverbindung entstehen kann. **Dieser Arbeitsvorgang muss durchgeführt werden!**

2) Verlegen Sie das Stromversorgungskabel (Querschnitt mind. 16 mm^2) von der Batterie zum Einbauort des Verstärkers. Achten Sie dabei auf eine sorgfältige Kabelführung, damit das Kabel nicht beschädigt wird oder die Funktionen des Fahrzeugs beeinträchtigt werden. Benutzen Sie ein Kabel mit 16 mm^2 Querschnitt oder größer und einen geeigneten Verteilerblock, falls Sie zusätzlich zum XD200/2 weitere Verstärker installieren möchten.

3) Verbinden Sie das Stromversorgungskabel mit dem Pluspol der Fahrzeugbatterie. Sichern Sie diese Leitung mit einem geeigneten Sicherungshalter ab. Diese sollte sich aus Sicherheitsgründen in der Nähe der Batterie befinden, die Kabellänge vom Pluspol der Batterie bis zum Sicherungshalter muss aus Sicherheitsgründen unter 30 cm liegen.

4) Verlegen Sie die Audio-Signalkabel und die Remote-Steuerleitung vom Steuergerät zum Einbauort des Verstärkers.

5) Verlegen Sie die Lautsprecherkabel vom Lautsprecher zum Einbauort des Verstärkers.

6) Danach suchen Sie einen soliden metallischen Massepunkt in der Nähe des Verstärkers und schließen Sie das Massekabel (Minus) mit geeignetem Anschlusszubehör dort an. Benutzen Sie dafür den selben Kabel-Querschnitt wie der des verwendeten Stromversorgungskabels für den Pluspol (mind. 16 mm^2). Achten Sie darauf, dass der Abstand zwischen Verstärker und Massepunkt nicht größer als 90 cm ist. In einigen Fahrzeugen könnte es erforderlich sein, dass das Massekabel der Fahrzeugbatterie durch ein Kabel mit einem größeren Querschnitt ersetzt werden muss. (Beachten Sie dazu den Abschnitt “WICHTIG” auf Seite 5)

7) Verschrauben Sie den Verstärker mit den beiliegenden Schrauben sicher und fest mit dem Untergrund am Einbauort.

8) Verbinden Sie die Stromkabel (jeweils Plus und Minus) sowie die Remote-Steuerleitung des Steuergeräts mit dem Verstärker.

9) Verbinden Sie die Audio-Signalkabel des Steuergeräts mit dem Verstärker.

10) Verbinden Sie die Lautsprecherkabel mit dem Verstärker.

11) Überprüfen Sie dann die Einstellungen des Verstärkers und stellen sicher, dass diese den Erfordernissen Ihres Soundsystems entsprechen.

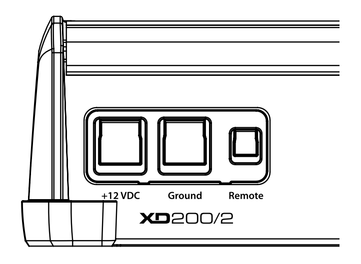
12) Setzen Sie dann die Sicherung (20 A für einen XD200/2) in den Sicherungshalter an der Stromversorgungsleitung bei der Batterie ein und klemmen das Massekabel am Minuspol der Batterie wieder an.

13) Schalten Sie das Steuergerät bei geringer Lautstärke ein und überprüfen Sie, ob alle Einstellungen am Verstärker korrekt sind.Widerstehen Sie dem Drang die Lautstärke gleich voll aufzudrehen, bis Sie alle Einstellungen überprüft haben.

14) Stellen Sie dann die Eingangsempfindlichkeit so ein, dass eine ausgewogene Klangbalance zwischen dem Subwoofer und den Lautsprechern erreicht wird. Beachten Sie dazu Anhang A (Seite 14) für die korrekte Anpassung der Eingangsempfindlichkeit.

STROMANSCHLÜSSE

Bevor Sie mit der Installation beginnen, müssen Sie das Minus-Stromversorgungskabel (Masse) von der Fahrzeugbatterie trennen. Dies verhindert Beschädigungen am Soundsystem, am Fahrzeug und schützt Sie selbst während der Installation.



Die Stromanschlüsse des XD200/2 sind für Kabelquerschnitte von 10 mm² bis 20 mm² ausgelegt. **Der Kabelquerschnitt von 16 mm² sollte allerdings nicht unterschritten werden.**

Wenn Sie zusätzlich zum XD200/2 weitere Verstärker installieren und für alle Verstärker ein gemeinsames Stromversorgungskabel verwenden möchten, benutzen Sie einen Kabelquerschnitt von 25mm² bis 50mm² (abhängig von der Kabellänge und dem Gesamtstrombedarf aller Verstärker des Systems). Verbinden Sie das Stromversorgungs-kabel mit einem Kabelquerschnitt von 25mm², 35mm² oder 50mm² an einen Verteilerblock, der sich möglichst in der Nähe der Verstärker befindet. Der Verteilerblock sollte dann mit einem Stromversorgungskabel von min. 16mm² mit dem XD200/2 verbunden werden.

Verlegen Sie zunächst ein geeignetes Stromkabel vom Pluspol der Fahrzeugbatterie zum Einbauort des XD200/2. Verwenden Sie zum Anschluss des Kabels an der Batterie einen geeigneten Ringkabelschuh. Diese Verbindung muss fest und korrosionsfrei sein, um eine gute Konnektiviät zu gewährleisten. Alle Kabel die durch Metall führen, sollten mit einer hochwertigen Gummiringdichtung gesichert werden um die Kabelisolierung vor Beschädigungen durch scharfe Blechkanten und somit vor einem gefährlichen Kurzschluss zu schützen.

Verlegen Sie dann ein weiteres geeignetes Massekabel von einem geeigneten Masse-Punkt zum Einbauort des XD200/2. Achten Sie darauf, dass diese Verbindung möglichst kurz ist (max. 90 cm). Suchen Sie dafür einen metallischen blanken Punkt an der Fahrzeugkarosserie. Verwenden Sie zum Anschluss des Kabels einen geeigneten Ringkabelschuh und Haltebolzen sowie einer passenden Unterlegscheibe. Falls erforderlich, sollte dieser Masse-Punkt zuvor von Lackresten und Rost durch Abschleifen befreit werden. Diese Verbindung muss fest und korrosionsfrei sein, um eine gute Konnektiviät zu gewährleisten.

! WICHTIG!

Viele Fahrzeuge verfügen nur über eine sehr schwache (5mm² bis 10mm²) Stromleitung für die Masseverbindung zwischen Karosserie und Batterie sowie für die Pluspolverbindung mit der Lichtmaschine. Um Spannungsabfälle zu vermeiden, müssen diese Verbindungen durch Kabel mit einem Querschnitt von mindestens 25mm² ausgetauscht werden, wenn die Verstärkersicherung größer als 60A ist.

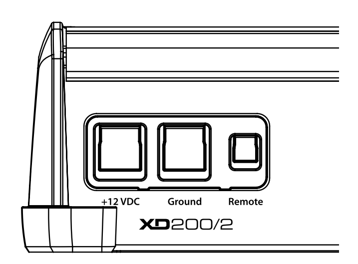
ZUSATZSICHERUNG

Es ist unbedingt erforderlich, dass eine Zusatzsicherung in das Pluspolkabel der Stromversorgung zur Fahrzeugbatterie in einem maximalen Abstand von 30 cm installiert wird. Der Sicherungswert richtet sich nach allen angeschlossenen Geräten im Soundsystem. Falls Sie nur einen XD200/2 benutzen, empfehlen wir eine 20A Sicherung des Typs MaxiFuse™ (Plastikfassung).

EINSCHALTLEITUNG

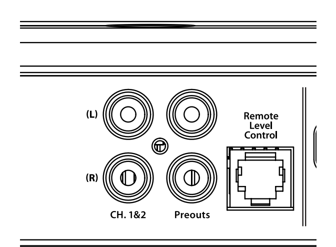
Der XD200/2 benötigt eine herkömmliche 12V-Einschaltleitung, welche üblicherweise vom Steuergerät gesteuert wird. Der Verstärker wird dann eingeschaltet, sobald +12V am **"Remote"**-Anschluss anliegen und wieder abgeschaltet wenn das Steuergerät ausgeschaltet wird. Falls Ihr Steuergerät nicht über eine Einschaltleitung verfügt, kann eine andere 12V-Leitung benutzt werden, die mit der Zündung des Fahrzeugs aktiv geschaltet wird. Der **"Remote"**-Anschluss ist für die Aufnahme eines Kabels mit einem Querschnitt von 1 bis 8mm² aus-gelegt. Ausreichend sind jedoch 1.5mm².

Um die Einschaltleitung anzuschließen, lösen Sie zunächst die Schrauben am **"Remote"**-Anschluss mit dem beiliegenden 2,5 mm Innensechskantwinkelschraubenschlüssel. Am Ende des Kabels sollten Sie etwa 12 mm der Kabelisolierung abziehen. Dann führen Sie das abisolierte Ende soweit in den Anschluss, bis kein blankes Metall am Kabel mehr zu sehen ist. Bei einem dünnen Kabelquerschnitt entfernen Sie etwa 24 mm der Isolierung und biegen dann das Kabel entsprechend, bevor Sie es einführen. Während Sie das Kabel in dieser Position halten, ziehen Sie die Schraube des Anschlusses vorsichtig fest und achten Sie auf einen guten Halt des Kabels und darauf, dass Sie die Schrauben nicht überdrehen.



VERSTÄRKEREINGÄNGE

Die differential-symmetrischen RCA/ Cinch-Eingänge des XD200/2 senden das Audiosignal an die Verstärkersektion.



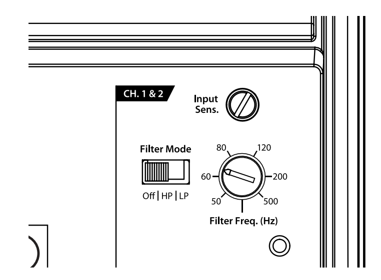
Eingangsspannung

Die Eingangssektion des XD200/2 funktioniert mit einem Eingangsspannungs-Bereich von 100mV – 4V. Dies ermöglicht, dass sowohl Niedrigpegel eines Vorverstärkerausgangs als auch Hochpegel der meisten Lautsprechersignale angeschlossen werden können.

Um Lautsprecher-Ausgänge anschließen zu können, müssen die Lautsprecherkabel des Steuergeräts gespleißt werden und links und rechts mit je einem Cinchstecker versehen werden. In der Regel ist kein separater „Signal-Konverter“ nötig. Sollte jedoch der Eingangspegel der Lautsprecher dennoch zu hoch für den Verstärker sein und Verzerrungen zu hören sein, sollte ein „Signal-Konverter“ verwendet werden.

EINGANGSEMPFINDLICHKEIT

Mit dem Drehregler mit der Bezeichnung **“Input Sens.”** können Sie die Eingangsempfindlichkeit mit dem Steuergerät abstimmen, um ein maximales unverzerrtes Ausgangssignal zu erhalten. Mit dem Drehen des Reglers gegen den Uhrzeigersinn, erhöht sich die Eingangsempfindlichkeit (das ausgegebene Signal wird leiser).



Um die ideale Einstellung zu finden und somit ein klares Signal zu erhalten, beachten Sie bitte die Angaben in Anhang A (Seite 12).

Danach können Sie die Eingangsempfindlichkeit des Verstärkers so weit herunterdrehen, bis die gewünschte Systembalance erreicht ist.

Wählen Sie keinesfalls eine Einstellung an “Input Sens.”, welche über der maximalen Lautstärke liegt, die gemäß den Anweisungen in Anhang A (Seite 12) eingestellt wurde. Dies gilt für alle Kanäle und Verstärker im System. Dies würde Verzerrungen und mögliche Schäden an den Lautsprechern verursachen.

DEUTSCH

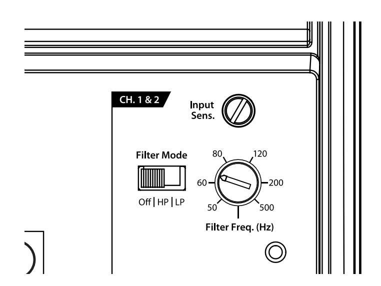
FILTEREINSTELLUNGEN

Die meisten Lautsprecher sind nicht darauf ausgelegt, das gesamte hörbare Frequenzspektrum des menschlichen Gehörs wiederzugeben. Aus diesem Grund beinhalten die meisten Audio-Systeme mehrere Lautsprecherkomponenten, die jeweils ein spezifisches Frequenzband wiedergeben. Die Filter bestimmen für diesen Fall, welche Frequenzen der jeweiligen Lautsprecher-Sektion zugeordnet werden.

Die Aufteilung der Frequenzen der verschiedenen Lautsprecher kann mit passiven Filtern erfolgen (Spulen und Kondensatoren zwischen Verstärker und Lautsprecher), was üblicherweise bei der Filterung zwischen dem Mittelton- und Hochtonbereich so gehandhabt wird.

Die Filterung zwischen dem Subwoofer-System und den Satelliten-Lautsprechern sollte aber am besten mit aktiven Filtern gemacht werden, welche die Frequenzen am Verstärker schon trennen bzw. beschneiden. Aktive Filter sind stabiler als passive Filter und sorgen für geringere Übergangswiderstände und somit für eine bessere Subwooferleistung.

Die eingebaute, aktive Filtersektion des XD200/2 kann dafür genutzt werden, potenziell schädliche und/oder ungewünschte Frequenzen aus dem Signal zu filtern, welches vom Verstärker zu den Lautsprechern geschickt wird. Dies sorgt für eine optimale tonale Balance und verhindert Verzerrungen sowie Schäden an den Lautsprechern. Die korrekte Einstellung der Filter verbessert substanziell die Langlebigkeit und Tonwiedergabe Ihres Audio Systems.



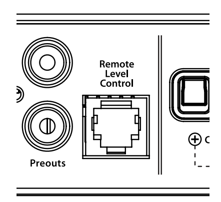
1) **"Filter Mode" Schalter**: Der XD200/2 bietet einen "12db pro Oktave-Filter". Dieser Filter kann mit dem Schalter **"Filter Mode"** eingestellt oder abgeschaltet werden. Folgende Einstellungen sind möglich:

   "Off": In der Stellung "Off" wird der Filter komplett deaktiviert und ein Vollbereichssignal mit dem gesamten angeschlossenen Frequenzbereich verstärkt. Dies ist nützlich, wenn Sie eine externe aktive Frequenzweiche benutzen oder systembedingt ein Vollbereichssignal benötigt wird.
   "LP": Aktiviert den Tiefpassfilter, der dafür sorgt, dass alle Frequenzen oberhalb des eingestellten Bereichs in einer Güte von 12dB pro Oktave abgeschnitten werden. Dies ist nützlich wenn Sie Subwoofer mit dem XD200/2 betreiben wollen.
   "HP": Aktiviert den Hochpassfilter, der dafür sorgt, dass alle Frequenzen unterhalb des eingestellten Bereichs in einer Güte von 12dB pro Oktave abgeschnitten werden. Dies ist nützlich, wenn Sie ein Lautsprecher-System mit dem XD200/2 betreiben möchten.

2) **Filter-Frequenz-Regler:** Die Markierungen des Reglers **"Filter Freq. (Hz)"** dienen als Anhaltspunkt zum Einstellen der gewünschten Trennfrequenz die in etwa einer Genauigkeit von einer 1/3 Oktave entsprechen. Falls Sie eine höhere Genauigkeit beim Einstellen der Filterfrequenz erzielen möchten, beachten Sie dazu die Tabelle in Anhang B (Seite 13).

Tipp: Wenn Sie mit dem XD200/2 ein Subwoofer betreiben ("**LP**"), ein Komponenten-Lautsprecher-System ("**HP**"), ist der Wert 80 Hz bei "**Filter Freq. (Hz)**" ein gute Starteinstellung. Nach dem Einstellen der Eingangsempfindlichkeit an "**Input Sens.**", wie in Anhang A (Seite 12) beschrieben, kann danach die Trennfrequenz bei "**Filter Freq. (Hz)**" noch etwas feiner abgestimmt werden.

REMOTE LEVEL CONTROL (OPTIONAL)



Mit der optional erhältlichen Pegel-Fernbedienung HD-RLC ist es möglich, den Pegel des XD200/2 vom Fahrersitz aus zu steuern. Dies ist nützlich für die separate Steuerung des Subwoofer-Pegels oder des Master-Pegels des gesamten Soundsystems.

Verbinden Sie das beigelegte Verbindungskabel der HD-RLC mit dem Anschluss "**Remote Level Control"** auf dem Anschlusspanel des XD200/2. Falls erwünscht können mit nur einer HD-RLC mehrere XD (und HD)-Verstärker geregelt werden. Dazu müssen Sie lediglich das Verbindungs-Kabel (Telefon-Standard-Kabel) mit einem handelsüblichen Adapter splitten und diese mittels weiterer Telefonkabel an die Verstärker anschliessen.

Nach dem Sie die Fernbedienung an den Verstärker angeschlossen haben, funktioniert die HD-RLC wie folgt:

Wenn Sie den Pegelregler der HD-RLC gegen den Uhrzeigersinn auf die Nullstellung ganz links stellen, verstummt das Audiosignal.

Wenn der Regler im Uhrzeigersinn auf die Maximalstellung gestellt wird, ist die Pegelstärke des XD200/2 so angelegt, als wenn keine HD-RLC angeschlossen wäre. Mit anderen Worten, die HD-RLC fungiert als **Pegel-Dämpfer**.

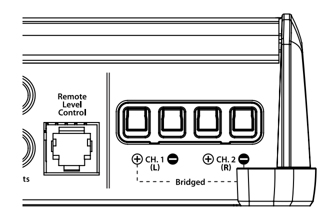
VORVERSTÄRKER-AUSGANG

Der XD200/2 ist mit einem Vorverstärker-Ausgang ausgestattet, welcher ein Stereo-Vorverstärker-Signal an einen weiteren angeschlossenen Verstärker leiten kann. Der Vorverstärker-Ausgang gibt das gleiche Signal weiter, welches an die Verstärker-Eingänge angeschlossen wird.

Hinweis: Bei beiden Konfigurationen wird das Vorverstärker-Ausgangssignal nicht von den im Verstärker integrierten Filter verändert, d.h. wenn das Eingangssignal ein Vollbereichssignal ist, wird auch ein solches weitergegeben.

LAUTSPRECHERAUSGÄNGE

Die Lautsprecher-Anschlüsse des XD200/2 sind für Kabelquerschnitte von 1,5 mm^2 - 8,0 mm^2 ausgelegt. Um die Lautsprecherkabel anzuschließen, müssen Sie zunächst die Feststellschrauben an den Anschlüssen oben mit dem beiliegenden 2,5 mm Sechskantschlüssel lösen. Entfernen Sie an den Enden der beiden Lautsprecherkabel etwa 12 mm der Kabelisolierung. Dann führen Sie die abisolierten Enden soweit in die Anschlüsse, bis kein blankes Metall an den Kabeln mehr zu sehen ist. Während Sie die Kabel in dieser Position halten, ziehen Sie die Schrauben der Anschlüsse vorsichtig fest und achten Sie darauf, dass Sie die Schrauben nicht überdrehen. Der Lautsprecherausgang des XD200/2 ist im Stereo-Betrieb für den Anschluss von Lautsprecherimpedanzen von 2 Ohm und höher ausgelegt. Im Brücken-Betrieb darf die Lautsprecherimpedanz nicht weniger als 4 Ohm betragen.



! WICHTIG!

Nominale Lautsprecherimpedanzen von weniger als 2Ω (4Ω im Brücken-Modus) sind unbedingt zu vermeiden, diese verursachen sehr starke Verzerrungen am Ausgangssignal.

BRÜCKEN-BETRIEB

Der Brücken-Modus ist eine Anschlussmethode, bei der zwei Lautsprecherausgänge kombiniert werden, um einen Lautsprecher/Subwoofer anzutreiben. Im Brücken-Modus liefert dann jeder der Ausgangskanäle die gleiche Leistung mit umgekehrter Polarität. Die kombinierten Ausgänge verdoppeln dann die Ausgangsleistung für den angeschlossenen Lautsprecher/Subwoofer. Der XD200/2 wurde für das Brücken an einem Kanalpaar konzipiert, ohne Eingangsverpolungs-Adapter dafür zu benötigen. Um den Verstärker zu brücken, benutzen Sie nur die Anschlüsse "**Left +**" und "**Right –**" **(Left –**" und "**Right +**" bleiben dabei unbelegt). Damit liefert der Verstärker die optimale Ausgangsleistung bei 4 Ohm.

! WICHTIG!

Sollte ein Kanalpaar gebrückt werden, liefert dieses 200 W x 1 an 4 Ohm bzw. 150W an 8 Ohm. Die Impedanz von 4 Ohm sollte keinesfalls unterschritten werden. Da beide gebrückte Kanäle ein Eingangssignal benötigen, müssen somit auch beide Eingangsbuchsen mit dem Signal des Steuergeräts versorgt werden. Falls nur ein Eingang belegt wird, hat dies eine geringere Ausgangsleistung zur Folge, verursacht Verzerrungen und bringt den Verstärker zum Überhitzen. Vermeiden Sie dies in jedem Fall.

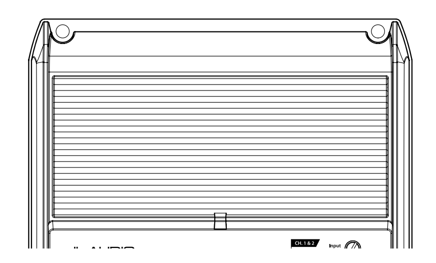
Wenn der Ausgang des XD200/2 gebrückt wird, ist das Ausgangssignal immer ein Mono-Signal (nur ein Kanal). Dieser Monokanal kann sowohl nur das rechte Kanalsignal, als auch das linke Kanalsignal oder die Summe aus beiden Kanälen beinhalten. Um eine dieser Möglichkeiten zu gewährleisten, sollten Sie eine der beiden folgenden Anweisungen befolgen:

1) Nur das linke ODER das rechte Kanalsignal: Falls Sie wünschen, dass nur jeweils das linke oder rechte Kanalsignal im gebrückten Monomodus ausgegeben wird, sollten Sie einen "Y-Adapter" verwenden, der das jeweils gewünschte Audiosignal splittet. Dies ist nützlich, wenn Sie zwei XD200/2 für jeweils ein rechtes und linkes Lautsprechersystem benutzen möchten.

2) Linkes UND rechtes Kanalsignal: Falls Sie ein Stereo-Signal brücken möchten, wird das Signal automatisch am Lautsprecher-Kanalpaar summiert (Links + Rechts) ausgegeben. Dies ist nützlich, wenn Sie mit zwei XD200/2 ein Subwoofer-System oder einen summierten Mono-Center-Lautsprecher betreiben möchten.

STATUSANZEIGE / SCHUTZSCHALTUNG

Der XD200/2 Verstärker verfügt über eine mehrfarbige LED-Statusanzeige, die folgende Bedeutungen haben kann:



1) Grünes Blinken: der Verstärker fährt hoch und ist noch nicht betriebsbereit (kein Signal).

2) Grünes Dauerleuchten: der Verstärker befindet sich im normalen Betriebszustand.

3) Rotes Dauerleuchten: der Verstärker hat den Bereich der sicheren Arbeitstemperatur überschritten und die Schutzschaltung sorgt dafür, dass die Ausgangsleistung zum Schutz der Schaltkreise reduziert wird. Die rote LED schaltet sich wieder ab und der Verstärker liefert wieder die volle Ausgangsleistung, wenn die Kühlkörpertemperatur wieder auf eine sichere Arbeitstemperatur absinkt.

4) Gelbes Dauerleuchten: zeigt an, dass ein zu hoher Strom am Lautsprecherausgang auftrat und dies hatte ein Stummschalten zur Folge. Da das Stummschalten im Falle eines Fehlers oftmals nur von kurzer Dauer sein kann, kann sich dies auch als ein wiederholendes Ticken oder als lautes Geräusch am Ausgang bemerkbar machen. Die Ursache hierfür kann eine zu niedrig angeschlossene Lautsprecherimpedanz sein oder es liegt an einem Kurzschluss in der Lautsprecherverkabelung. Letzteres kann ein Kurzschluss der Lautsprecherverkabelung untereinender sein oder auch von einem Lautsprecher zur Fahrzeugkarosserie sein. Die LED leuchtet ein paar Sekunden gelb, auch wenn eine Überlastung bzw. ein Kurzschluss nur von sehr kurzer Dauer war.

5) Unbeleuchtet / Verstärker schaltet unerwartet und plötzlich ab: Die Status-LED erlischt an einem einwandfrei funktionierenden XD200/2 nur dann, wenn, wenn die Batterieleistung zu schwach oder die Remote-Leitung entfernt wurde und dadurch der Verstärker sich von selbst abschaltet. Die Status-LED leuchtet erst wieder grün, wenn sich der Verstärker wieder einschaltet und die anliegende Spannung mehr als 11 Volt beträgt. In diesem Fall sollten Sie die Stromkabel, Batterie oder Lichtmaschine überprüfen.

Für mehr Informationen dazu, beachten Sie bitte den Abschnitt FEHLERBEHEBUNG Anhang D (Seite 12, 15).

ENGLISH

ANHANG A:

Einstellung der Eingangsempfindlichkeit

Die folgenden Hinweise helfen dem Anwender die Eingangsempfindlichkeit des/der Verstärker(s) einfach und optimal in ein paar Minuten mithilfe von herkömmlichen Hilfsmitteln einzustellen.

Benötigte Ausrüstung

- Digitales Multimeter (AC ~)
- CD mit einem Sinuskurven-Testton, aufgenommen mit einem Referenz-Pegel von 0dB, welches sich innerhalb dem Frequenzbereich der für die jeweilige Verstärker-Anwendung befindet (50 Hz für Subwoofer-Anwendungen, 1 kHz für Mittelhochton-Anwendungen). Bitte verwenden Sie keine abgedämpften Testsignale (-10 dB, -20 dB, etc.).

Die Neun-Schritte-Prozedur

1) Entfernen Sie alle Lautsprecherkabel von den Lautsprecheranschlüssen.

2) Schalten Sie alle Signal-Filter (Bass/Treble. Loudness, EQ etc.) der Steuereinheit, des separaten Signal-Prozessors und Verstärkers ab. Bringen Sie an der Steuereinheit den Fader-Regler in die Null-Stellung und stellen Sie den separaten Subwooferpegel auf 3/4 der Maximal-Stellung ein, falls dieser für den XD200/2 verwendet wird.

3) Drehen Sie den **“Input Sens.”** ganz nach links unten.

4) Stellen Sie die Gesamtlautstärke der Steuereinheit auf 3/4 der Maximal-Stellung. Dies ermöglicht eine angemessene Lautstärke mit moderatem Clipping bei voller Lautstärke.

5) Benutzen Sie die Tabelle unten, um die geeignete Zielspannung für den Regler **“Input Sens.”** gemäß der nominellen Lautsprecherimpedanz zu ermitteln, die am Verstärker angeschlossen wird.

6) Versichern Sie sich nochmals, dass die Lautsprecherkabel entfernt wurden, bevor Sie fortfahren. Starten Sie dann die Wiedergabe der Sinuskurve die für den XD200/2 geeignet ist, bei 3/4 der Maximal-Lautstärke des Steuergeräts.

7) Verbinden Sie das Voltmeter mit den Lautsprecherausgängen des Verstärkers.

8) Drehen Sie dann langsam den Regler **“Input Sens.”** im Uhrzeigersinn nach rechts bis die zuvor ermittelte Zielspannung erreicht wird, die am Voltmeter angezeigt wird.

9) Wenn Sie dann das maximale nicht-verzerrende Ausgangssignal eingestellt haben, müssen die Lautsprecherkabel wieder angeschlossen werden. Falls es erforderlich ist, die Ausgangsleistung herabzusetzen, um der Gesamtbalance des Soundsystems anzupassen, können Sie dies mit dem Regler **“Input Sens.”** durchführen.

! WICHTIG!

Drehen Sie den Regler “Input Sens.” des Verstärkers nicht höher als der maximale Einstellungswert, den Sie zuvor ermittelt haben. Dies könnte hörbare Verzerrungen und Schäden an den Lautsprechern verursachen.

Falls ein Equalizer-Prozessor nach der oben beschriebenen Prozedur zugeschaltet wird, muss die Eingangempfindlichkeit nochmals neu eingestellt werden. Dies trifft sowohl für den Equalizer (Bass EQ) des Verstärkers, als auch für den Equalizer (Loudness, Bass Boost etc.) des Steuergeräts zu. Änderungen der Equalizer-Einstellungen erfordern keine Neu-Einstellung.

Nom. Impedanz	Zielspannung	
	Stereo	Gebrückt
8Ω	17.3 V	34.6 V
4Ω	17.3 V	28.3 V
2Ω	14.1 V	nicht empfohlen

ANHANG B:
Tabelle zur präzisen Frequenzeinstellung

Raster-nummer	"FILTER FREQ" Regler-Markierung	Aktuelle Freq.
Regler ganz links:		**49**
01		49
02	"50"	49
03		50
04		50
05		52
06		53
07		55
08	"60"	57
09		59
10		61
11		63
12		65
13		68
14		70
15		73
16	"80"	76
17		79
18		83
19		86
20	"12 Uhr"	90
21		95
22		100
23		105
24	"120"	111
25		118
26		126
27		135
28		146
29		160
30		174
31		192
32	"200"	217
33		243
34		286
35		339
36		406
37		444
38	"500"	482
39		483
Regler ganz rechts:		**483**

ANHANG C:
XD200/2 Technische Daten

Allgemeine Angaben:
Empfohlener Sicherungswert: 20A
Empfohlener Sicherungstyp: AGU oder MaxiFuse™

Eingangssektion:
Anzahl der Eingänge: 1 x 2 Buchsen, stereo
Art: Differential-symmetrische Cinch-Buchsen
Eingangsspannung: 100mV - 4V RMS

Verstärker-Sektion:
Verstärker-Topologie: NexD™ Ultra-High Speed Class D
Netzteil: Ungeregelte MOSFET-Schaltung

Leistungsangabe bei 14.4V mit einem Klirrfaktor von weniger als 1% (20Hz - 20 kHz)
Stereo, alle Kanäle betrieben:
75W RMS x 2 @ 4 Ohm, 100W RMS x 2 @ 2 Ohm
Gebrückt, alle Kanäle betrieben:
150W RMS x 1 @ 8 Ohm, 200W RMS x 1 @ 4 Ohm

Signalrauschabstand (A-bewertet, 20 Hz-20 kHz):
>104 dB bei angegebener Nennleistung
>84 dB bei 1W

Frequenzgang: 12 Hz - 22 kHz (+0, -1dB)

Dämpfungsfaktor:
>150 @ 4 Ohm je Kanal/ 50 Hz
>75 @ 2 Ohm je Kanal / 50 Hz

Filter-Sektion:
Filtertyp: einstellbar, 12 dB/Oktave Butterworth
Trennfrequenz: variabel 50 - 500 Hz
Filtermodus: Hochpass, Tiefpass, abschaltbar

Vorverstärker-Ausgang:
1 x 2 Cinch-Buchsen

Abmessungen (LxBxH):
174mm x 180mm x 52mm

Aufgrund fortwährender Produktoptimierung, sind bei allen technischen Angaben, Änderungen ohne Ankündigung vorbehalten.

ANHANG D: FEHLERBEHEBUNG

“Wie stelle ich die Eingangsempfindlichkeit meines Verstärkers richtig ein?”
Bitte beachten Sie dazu Anhang A (Seite 12) um die Eingangsempfindlichkeit optimal einzustellen.

“Mein Verstärker schaltet sich nicht ein”

Überprüfen Sie die Sicherung mit einem Multimeter. Dies ist erforderlich, da unter Umständen die Sicherung im Innern beschädigt sein könnte und dies nicht durch eine reine visuelle Überprüfung entdeckt werden kann. Nehmen Sie am besten die Sicherung aus dem Halter und überprüfen Sie diese dann. Sollte kein Problem an der Sicherung vorliegen, überprüfen Sie den Sicherungshalter.

Überprüfen Sie die Konnektivität der Anschlüsse “+12VDC”, “Ground” und “Remote”. Versichern Sie sich, dass die Kabelisolierungen nicht durch die Anschluss-Schrauben beschädigt wurden und die Anschlüsse fest verschraubt sind.

Überprüfen Sie die +12V-Verbindung der Einschaltleitung am “Remote”-Anschluss. In manchen Fällen könnte die Einschaltleitung von bestimmten Steuergeräten zu schwach ausgelegt sein, um mehrere Geräte anzuschalten. Dann sollte ein Relais zum Einschalten benutzt werden. Um dies zu Testen, können Sie den “Remote”-Anschluss mit dem Stromkabel des “+12VDC”-Anschlusses vorübergehend ansteuern, um zu sehen ob der Verstärker dann einschaltet. Ist dies nicht der Fall, liegt ein anderes Problem vor.

“Aus den Lautsprechern kommt nur ein verzerrtes / leises Audiosignal”

Überprüfen Sie die Lautsprecherkabel auf einen möglichen Kurzschluss, sowohl zwischen der positiven (+) und negativen (–) Kabel, als auch zwischen den Lautsprecherkabeln und der Masse der Fahrzeugkarosserie. Liegt ein Kurzschluss an, ist das Audiosignal verzerrt und/oder zu leise. In diesem Fall leuchtet die Status-LED gelb auf. Entfernen Sie dann die Lautsprecherverkabelung am Verstärker und benutzen Sie einen neuen Satz Kabel zum erneuten Anschluss, um den Lautsprecher erneut zu testen.

Überprüfen Sie die nominelle Lastimpedanz und stellen Sie sicher, dass diese zwischen 2 - 8Ω pro Kanal liegt. Sollten Sie zwei Kanäle brücken muss die Lastimpedanz zwischen 4 - 8Ω liegen.

Überprüfen Sie das Eingangssignal vom Steuergerät und die Verkabelung am Verstärkereingang auf Beschädigungen und lose Verbindung. Es könnte nützlich sein, einen anderen Satz Kabel und/oder eine andere Signalquelle auszuprobieren.

“Das Audiosignal schwankt während der Fahrt oder wenn man auf den Verstärker klopft”

Überprüfen Sie alle Anschlüsse des Verstärkers und achten Sie auf eine feste Verbindung bei jedem der Anschlüsse und auf ausreichend abisolierte Kontaktfläche an den Kabeln im Innern der Anschlüsse.

Überprüfen Sie die Verbindungen zum Verstärkereingang und achten Sie darauf, dass alle Kabel und Stecker der Audioverkabelung fest sitzen.

“Der Verstärker schaltet manchmal ab, meistens bei höheren Lautstärken”

Überprüfen Sie die Stromzufuhr und den Masseanschlusspunkt. Das Netzteil des Verstärkers arbeitet mit einer Stromversorgung ab 10V. Falls der Verstärker bei hohen Lautstärken abschaltet, könnte die anliegende Spannung unter 10 V gefallen sein. Diese Spannungsabfälle können auch nur sehr kurz sein und sind nur schwer mit einem Voltmeter zu messen. Um eine ausreichende Stromversorgung zu garantieren, sollten Sie dann nochmals alle Stromleitungen und Anschlusspunkte überprüfen. Es ist ebenfalls ratsam die Masseverbindung zwischen Batterie und Fahrzeugkarosserie und die Stromverbindung zwischen Batterie und Lichtmaschine zu verstärken. In vielen Fahrzeugen sind diese Verbindungen zu schwach (5mm^2 bis 10mm^2). Um Spannungsabfälle zu vermeiden, sollten diese Verbindungen mit Kabeln mit einem Querschnitt von mindestens 25mm^2 ersetzt werden, wenn Verstärker mit einem Sicherungswert von über 60 A angeschlossen werden. Probleme mit dem Masseanschluss sind mitunter der Hauptgrund für falsch diagnostizierte Fehler im Verstärker-Betrieb.

“Der Verstärker schaltet sich ein, aber es ist kein Audiosignal zu hören”

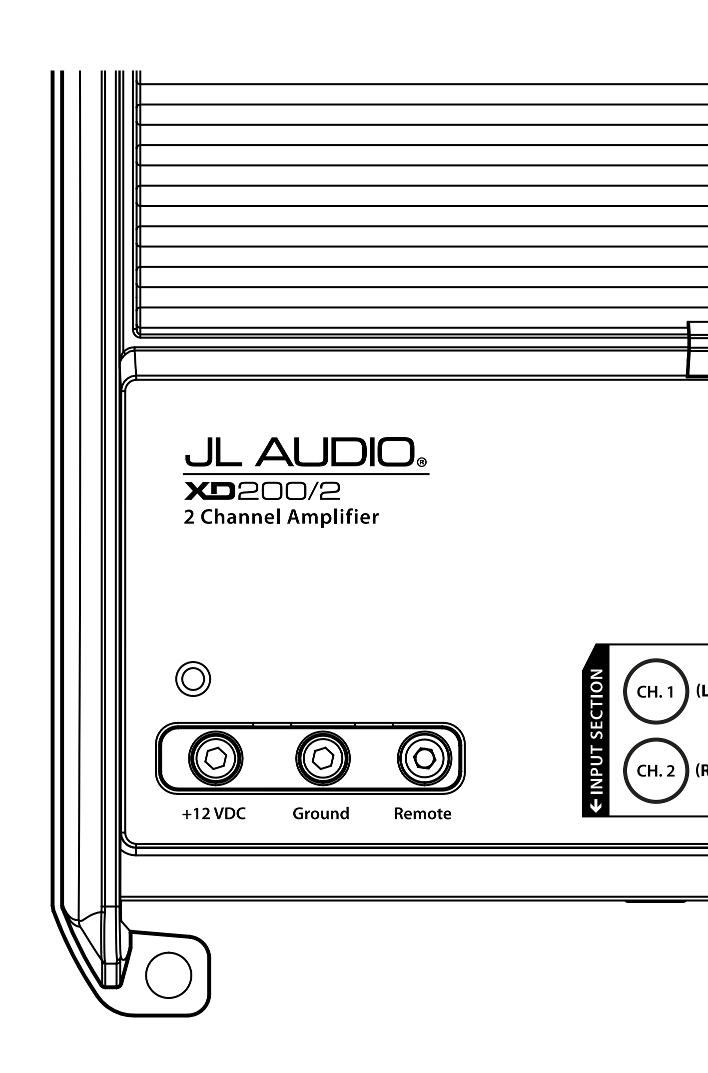
Überprüfen Sie das Ausgangssignal des Steuergeräts (Autoradio) mit einem Gleichstrom-Voltmeter während ein Testsignal wiedergegeben wird (entfernen Sie dafür die Verkabelung am Verstärkereingang). Die benutzte Frequenz des Testsignals sollte der Verstärkeranwendung entsprechen (Beispiel: 50 Hz für Subwoofer-Anwendungen oder 1 kHz für Mittelhochton-Anwendungen). Eine stabile Spannung zwischen 0.2 und 8.0 V sollte an den Audiosignal-Ausgängen des Steuergeräts anliegen.

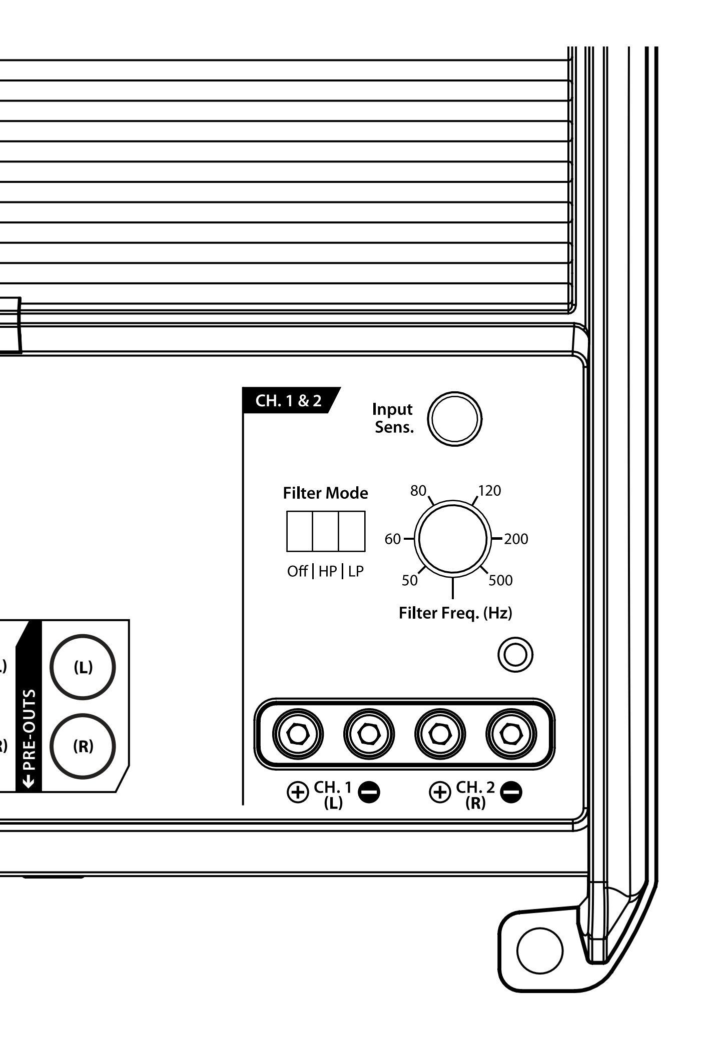
Überprüfen Sie die Lautsprecherausgänge des Verstärkers. Halten Sie sich dabei an die Angaben des vorangegangenen Abschnitts (nachdem Sie die Audiosignal-Verkabelung wieder angeschlossen haben) um die Lautsprecherausgänge des Verstärkers entsprechend zu testen. Entfernen Sie zunächst die Lautsprecherkabel am Verstärker bevor Sie das Testsignal wiedergeben. Der Lautstärkeregler des Steuergeräts sollte etwa auf 50% der Maximal-Lautstärke gestellt sein. Es sollten dann 5 Volt oder mehr Spannung an den Lautsprecherausgängen anliegen. Falls ausreichend Spannung gemessen wird, gehen Sie zum nächsten Schritt wie unten beschrieben.

Überprüfen Sie die Lautsprecherverkabelung und sorgen Sie für eine gute Verbindung der Kontaktfläche der Kabel und der Metallfläche im Innern der Anschlussblöcke. Die Anschlüsse sind auf einen Kabelquerschnitt von bis zu 8 mm^2 ausgelegt. Stellen Sie sicher, dass die Lautsprecherkabel fest in den Anschlussblöcken befestigt sind.

INSTALLATIONSNOTZIZEN:

Benutzen Sie dieses Diagramm um die Schalterstellungen und Reglereinstellungen zu vermerken.




CH. 1 & 2
Input Sens.
Filter Mode
Off | HP | LP
80
120
60
200
50
500
Filter Freq. (Hz)
PRE-OUTS
(L)
(R)
CH. 1 (L)
CH. 2 (R)

DEUTSCH

NOTIZEN:



JL Audio Vertrieb für Deutschland:
Audio Design GmbH
Am Breilingsweg 3, D-76709 Kronau
Tel. +49(0)7253-9465-0, Fax +49(0)7253-9465-10
www.audiodesign.de/jlaudio



JL Audio, Inc
10369 North Commerce Pkwy.
Miramar, FL 33025, USA
www.jlaudio.com

(Bitte schicken Sie keine Produkte für Servicezwecke an die obigen Adressen)



www.jlaudio.com

Printed in China XD200/2 MAN-07-2012